



# CampusLab

Agenzia Formativa | Agenzia Servizi per il Lavoro  
Agenzia di Sviluppo per la Promozione del Territorio

Accreditamento Regione Piemonte - Sede per la formazione professionale  
Organismo certificato n. 563/002 del 15/12/2004

Accreditamento Regione Piemonte - Sede per i Servizi al Lavoro  
Certificato n. 0067/F1 del 26/11/2014



ES-0988/2003 ISO 9001:2008  
Certificazione settori IAE 37/80.4 e IAF 38/F



#### Sede Città Metropolitana Torino

c/o "Palazzo dell'Economia e del Lavoro L.Einaudi"  
via Lungo Piazza d'Armi, 6 - 10034 CHIVASSO (TO)

☎ 011 9103890 ✉ info.torino@campuslab.org

#### Sede Provincia di Vercelli

via Prof. R. Bobba, 26/bis - 13043 CIGLIANO (VC)

☎ 0161 1706407 - ✉ info.vercelli@campuslab.org

#### Sede Legale

CampusLab - Corso Italia, 25 - 12084 Mondovì (CN)  
C.F./P.I.: 02903200042

Data costituzione 30 ottobre 2002. Registrazione del 13  
novembre 2002 n. 1012SI - Acqui Terme

info@campuslab.org - PEC: direzione@pec.campuslab.org



# CampusLab

Agenzia Formativa | Agenzia Servizi per il Lavoro  
Agenzia di Sviluppo per la Promozione del Territorio

Ing. Leonardo Nibbi, PhD

# Oltre la biomassa: integrazione delle fonti ed agriturismo

## PIANO EDITORIALE

IL FUTURO DELLE ENERGIE  
RURALI IN EUROPA

UTILIZZO INTELLIGENTE  
DEGLI IMPIANTI ELETTRICI  
ALIMENTATI DA BIOMASSA  
IN AMBITO RURALE

FILIERA BIOMASSA - ENERGIA:  
NORME ED INCENTIVI

COGENERAZIONE E MICRO-  
COGENERAZIONE DA BIOMASSA  
NELLE ZONE RURALI

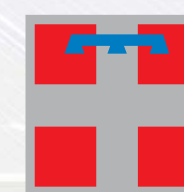
VALORIZZAZIONE ENERGETICA DELLE  
BIOMASSE AGRICOLE E FORESTALI

OLTRE LA BIOMASSA: INTEGRAZIONE  
DELLE FONTI ED AGRITURISMO

COME LA BIOMASSA AIUTA A RISPETTARE  
I CRITERI DI CONDIZIONALITÀ DELL'UE:  
UTILIZZO ENERGETICO DEI REFLUI  
E DELLE STOPPIE

OLTRE LA BIOMASSA: SISTEMI A  
BIOMASSA PER LA TRASFORMAZIONE  
DEI PRODOTTI ALIMENTARI

Iniziativa finanziata ai sensi del PSR 2014-20 della Regione Piemonte  
Misura 1 - Operazione 1.2.1 - Azione 1: "Attività dimostrative e di informazione in campo agricolo"



# REGIONE PIEMONTE



# Oltre la biomassa: integrazione delle fonti ed agriturismo

La Terra riceve mediamente un flusso di energia dal sole della potenza stimata in 175PW (175 Petawatt, ossia 175 milioni di miliardi di Watt). L'energia del sole pesa per un totale del 99,9% del bilancio energetico del Pianeta. Questa serve, oltre ad illuminare di giorno ed a riscaldare il terreno e l'atmosfera, a sostenere il ciclo vitale dell'acqua (che assorbe il 21% dell'energia del Sole) da cui si può ricavare l'energia idroelettrica, le correnti atmosferiche (che assorbono il 2,5% del totale e che ci forniscono energia eolica e parte delle correnti oceaniche) e la fotosintesi clorofilliana (che assorbe una quota minima, pari allo 0,06% dell'input solare) che sta alla base della catena alimentare e, quindi, della vita sulla Terra. Quel che non deriva dal Sole ci viene fornito dalle Maree, generate dalla combinazione dell'attrazione gravitazionale tra Terra e Luna e dalla rotazione del nostro satellite e dall'energia geotermica, immagazzinata al di sotto della crosta Terrestre durante la formazione del Pianeta e alimentata anche da reazioni nucleari che avvengono nelle profondità del sottosuolo. Tante sono le fonti energetiche disponibili per l'uomo e rinnovabili nella scala umana del tempo, prelevabili dall'ambiente in maniera sostenibile, e cioè senza intaccare il patrimonio energetico per le generazioni future.

Va da sé che non è l'energia da biomassa l'unica fonte rinnovabile per l'agricoltore a poter entrare nel bilancio dell'impresa agri-energetica; esistono quindi anche altre forme di energia rinnovabile da sfruttare sulla piccola scala dell'impresa agricola, e tra queste le più interessanti sono l'energia solare e l'energia eolica.

Per quanto riguarda la fonte energetica solare, ci troviamo di fronte, sostanzialmente, a due possibilità: solare termico, ossia la produzione di acqua calda tramite appositi pannelli che trasferiscono l'energia del sole al fluido circolante, e solare fotovoltaico, ossia la produzione di energia elettrica in maniera diretta in virtù dell'irraggiamento del sole.

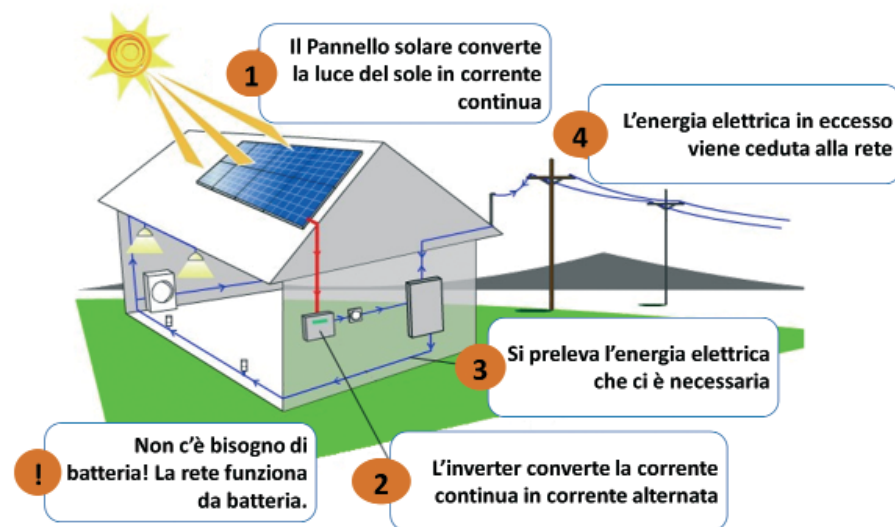
Per quanto riguarda la risorsa vento, a differenza delle aree

del Nord Europa, in Italia non ci troviamo in generale in condizioni particolarmente vantaggiose, fatto salvo alcune aree del Sud Italia (Sicilia e Puglia in primis) e la Sardegna, dove il vento è disponibile in tempi e modi che rendono sostanzialmente facile il rientro economico dell'investimento eolico. Ma l'esperienza ci insegna che impianti eolici, anche di piccola taglia, sono installati anche nel Nord Italia. Questo perché, nonostante l'Italia non sia un paradiso per l'eolico, esistono molteplici aree e situazioni dove il vento è in grado di garantire un ritorno economico soddisfacente, anche nel caso di impianti di piccola taglia.

L'agriturismo rappresenta un'importante forma di business legato alle attività dell'azienda agricola, capace, in alcune

aree di pregio turistico, di contribuire in maniera non trascurabile al bilancio dell'azienda agricola stessa. In questo caso la sinergia tra l'attività agri-energetica e l'agriturismo può portare notevoli vantaggi economici e gestionali.

L'ospitalità alberghiera implica infatti standard di affidabilità energetica elevati, poiché non è ammissibile, se non in casi del tutto eccezionali, che si abbia interruzione della fornitura di riscaldamento, acqua calda sanitaria ed elettricità durante il soggiorno presso la struttura ricettiva. Questo anche per quanto riguarda i consumi, dove l'agriturismo necessita di quantitativi più elevati di modo da consentire la fornitura di un servizio adeguato all'aspettativa della clientela. Inoltre, in molti casi l'accoglienza turistica si



sviluppa anche attraverso servizi ausiliari ad alto consumo energetico. Nelle campagne italiane, non è raro trovare, anche in strutture ricettive non al top dell'offerta, agriturismi con Piscina riscaldata, tipico esempio di servizio energivoro. In questi casi la combinazione tra la produzione di calore da biomassa e solare termico può risultare una scelta economicamente vincente e con una ricaduta positiva anche sull'immagine green dell'azienda agri-turistico-energetica. L'impresa agri-energetica ha poi un'ulteriore possibilità di sbocco sul mercato: la chimica verde, che promette di rivoluzionare il mercato dei materiali di origine fossile quali le plastiche nel corso dei prossimi anni. L'espressione "green chemistry" (ossia Chimica Verde) fu introdotta nel 1991 da Paul T. Anastas che, insieme a John C. Warner, sintetizzò come qui di seguito i quattro valori fondanti della Chimica Verde:

- usare materie prime rinnovabili nei processi, per quanto possibile, sprecare meno e generare al tempo stesso meno

sottoprodotti da smaltire;

- impiego di sostanze chimiche sicure e "benigne" per l'ambiente;
- messa a punto di processi efficienti dal punto di vista energetico;
- la miglior forma di gestione dei reflui è quella in primo luogo di non produrli.

La chimica verde, per mezzo delle nuove "bioraffinerie", affianca alla produzione di biocombustibili ed energia anche la sintesi di materiali di origine vegetali sostitutivi delle plastiche (bioplastiche) dei solventi (biosolventi) dei tensioattivi (tensioattivi vegetali) dei lubrificanti (biolubrificanti) e di una miriade di materiali compositi.

La chimica verde è quindi un mattone fondamentale di quella Economia Circolare, un sistema di organizzazione della produzione e dell'utilizzo dei prodotti in cui non esiste il termine "rifiuto" ma tutto ritorna prodotto di consumo all'interno di un circolo infinito, attraverso il riciclaggio ed il riuso.

## La Bioraffineria: punti di forza, di debolezza, opportunità e minacce Fonte: IEA Bioenergy – Task 42 - Biorefinery

| Punti di forza   | Punti di debolezza   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valore aggiunto all'utilizzo della biomassa</li> <li>• Massimizzare l'efficienza della conversione della biomassa riducendo al minimo i requisiti delle materie prime</li> <li>• Produzione di uno spettro di prodotti a bio-based (alimenti, mangimi, materiali, sostanze chimiche) ed energia da biomassa (carburanti, potenza meccanica/elettrica e/o calore) che alimentano la bioeconomia nel suo complesso</li> <li>• Una solida infrastruttura di conoscenza è già disponibile per affrontare sia i problemi tecnici sia quelli non legati alla tecnologia</li> <li>• La bioraffineria non è un concetto nuovo, si basa sull'agricoltura, sull'industria alimentare e su quella forestale</li> <li>• Maggiore attenzione ai prodotti chimici a rilascio immediato che ne favoriscono quindi la penetrazione sul mercato</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo di azione ancora non definito e non classificato</li> <li>• Necessità di coinvolgimento di tutte le parti interessate per i diversi settori di mercato (agricoltura, silvicoltura, energia, chimica) su tutta la filiera che conferisce valore alla biomassa</li> <li>• I processi ed concetti di bioraffineria più promettenti non sono attualmente chiari</li> <li>• Le filiere che conferiscono valore alla biomassa più promettenti, compresi i volumi ed i prezzi attuali o futuri del mercato, non sono attualmente chiare</li> <li>• Stadio attuale di studio e sviluppo dei concetti invece della reale implementazione del mercato</li> <li>• Variabilità della qualità e densità energetica della biomassa</li> </ul>   |
| Opportunità  | Minacce  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le bioraffinerie possono dare un contributo significativo allo sviluppo sostenibile</li> <li>• Ci sono obiettivi politici nazionali e globali sfidanti, esiste un focus internazionale sull'uso sostenibile delle biomasse per la produzione di energia</li> <li>• Consenso internazionale sul fatto che la disponibilità di biomassa è limitata, il che significa che le materie prime dovrebbero essere utilizzate nel modo più efficiente possibile, cioè promuovere lo sviluppo di bioraffinerie polivalenti in un quadro di scarsità sia delle materie prime sia dell'energia</li> <li>• Sviluppo internazionale di un portafoglio di concetti di bioraffineria, ivi compresi i processi tecnici</li> <li>• Rafforzamento della posizione economica di vari settori di mercato (ad esempio agricoltura, silvicoltura, chimica ed energia)</li> <li>• Forte richiesta da parte dei proprietari di marchi per prodotti chimici biobased</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiamento dell'economia e volatilità dei prezzi dei combustibili fossili</li> <li>• Implementazione rapida di altre tecnologie basate su energia rinnovabile che alimentano le richieste del mercato</li> <li>• I prodotti bio-based e l'energia da biomassa sono valutati secondo standard più elevati rispetto ai prodotti tradizionali (nessuna parità di condizioni)</li> <li>• Disponibilità e contrattualità delle materie prime (ad esempio cambiamenti climatici, politiche, logistica)</li> <li>• Difficoltà a reperire capitali di investimento (elevati) per iniziative pilota e dimostrative, e infrastrutture industriali esistenti non ammortizzate</li> <li>• Cambiamenti nelle politiche governative</li> <li>• Interrogativi aperti sul rapporto tra produzione alimentare ed energetica (concorrenza indiretta sull'uso del suolo) e sostenibilità della produzione di biomassa</li> <li>• Gli obiettivi degli utenti finali si sono spesso concentrati sul singolo prodotto</li> </ul> |